

**INVENTARISASI DAN KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN LUMUT  
(BRYOPHYTA) DI KAWASAN GIRIBANGUN WETANKALI GIRILAYU  
MATESIH KARANGANYAR JAWA TENGAH**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada  
Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan

Diajukan Oleh :  
**RATIH FITANTRI**  
**A420130098**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2017**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**INVENTARISASI DAN KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN LUMUT  
(BRYOPHYTA) DI KAWASAN GIRIBANGUN WETANKALI GIRILAYU  
MATESIH KARANGANYAR JAWA TENGAH**

**PUBLIKASI ILMIAH**

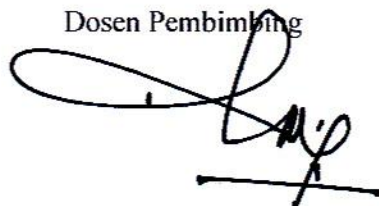
Oleh :

**RATIH FITANTRI**

**A420130098**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Sofyan', with a horizontal line drawn underneath it.

**Dr. Sofyan Anif, M.Si**

**NIP. 0625066301/NIDN. 0625066301**

## PENGESAHAN

### INVENTARISASI DAN KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN LUMUT (BRYOPHYTA) DI KAWASAN GIRIBANGUN WETANKALI GIRILAYU MATESIH KARANGANYAR JAWA TENGAH

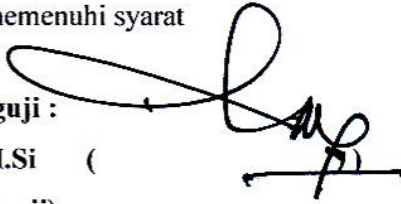


Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**RATIH FITANTRI**

**A420130098**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari Senin, 23 Oktober 2017  
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji :

1. Dr. Sofyan Anif, M.Si (  )  
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dra. Titik Suryani, M.Sc (  )  
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Dra. Suparti, M.Si (  )  
(Anggota II Dewan Penguji)

Surakarta,

Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dekan

**Prof. Dr. Harim Joko Prayitno**

**NIDN. 0028046501**

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 11 Oktober 2017

Penulis



Ratih Fitantri  
A420130098

# INVENTARISASI DAN KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN LUMUT (BRYOPHYTA) DI KAWASAN GIRIBANGUN WETANKALI GIRILAYU MATESIH KARANGANYAR JAWA TENGAH

## ABSTRAK

Astana Giribangun merupakan kompleks pemakaman keluarga Presiden Soeharto. Giribangun terletak di lereng Gunung Lawu, tepatnya di Desa Karangbangun, Kecamatan Matesih, Karanganyar. Posisi pemakaman yang berada di perbukitan membuat beranekaragam flora tumbuh membentuk vegetasi hutan yang lebat termasuk tumbuhan lumut. Bryophyta merupakan salah satu tumbuhan tingkat rendah yang hidup di lingkungan lembab yang memiliki organ menyerupai akar, batang, dan daun. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis tumbuhan bryophyta yang ada di Kawasan Giribangun serta faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhannya. Hasil menunjukkan bahwa pada kawasan Giribangun ditemukan lumut sebanyak 9 spesies yaitu : *Marchantia polymorpha*, *Riccia* sp, *Brachythecium rutabulum*, *Dumortiera hirsuta*, *Fissidens teysmannianus*, *Physcomitrella patens*, *Marchantia geminata*, *Anthoceros* sp, dan *Jungermannia caespiticiun*. Keanekaragaman tumbuhan lumut bernilai sedang.

**Kata kunci :** Inventarisasi, Bryophyta, Giribangun, Indeks keanekaragaman.

## ABSTRACT

Astana Giribangun is a family funeral complex of President Soeharto. Giribangun situated on the slopes of Mount Lawu, precisely in the Village Karangbangun, District Matesih, Karanganyar. Bryophyta is one of the low-level plants that live in a humid environment that has organs like roots, stems, and leaves. The purpose of this study is to determine the types of bryophyta plants in the area Giribangun and the factors that affect its growth. The results showed that in Giribangun found 9 species of moss : *Marchantia polymorpha*, *Riccia* sp, *Brachythecium rutabulum*, *Dumortiera hirsuta*, *Fissidens teysmannianus*, *Physcomitrella patens*, *Marchantia geminata*, *Anthoceros* sp, and *Jungermannia caespiticiun*. The diversity of mosses plants including moderate.

**Keywords:** Inventory, Bryophyta, Giribangun, Diversity Index.

## 1. PENDAHULUAN

Astana Giribangun merupakan kawasan yang memiliki keadaan iklim sejuk dengan lokasi berupa perbukitan. Ketinggian kawasan ini adalah 660 diatas permukaan laut, luas daerah Giribangun adalah 4,8 hektar. Posisi pemakaman yang berada di perbukitan membuat beraneka ragam flora tumbuh membentuk vegetasi hutan yang lebat. Jalan setapak yang menjadi akses menujumakam

merupakan pondasi kuat yang terdiri atas semen dan batu. Sisi kanan dan kiri jalan setapak terdiri atas cadas yang lembab, daerah seperti ini merupakan daerah yang menjadi tempat tinggal lumut.

Lumut merupakan salah satu tumbuhan tingkat rendah yang hidup di lingkungan lembab. Habitat lumut secara umum terdapat pada batang pohon, kayu lapuk, batuan dan tanah. Tumbuhan lumut merupakan tumbuhan yang penting sebagai perintis di tanah-tanah yang gundul, seperti lumut hati yang pada umumnya memainkan peranan kecil sebagai pengisi vegetasi yang tinggi. Lumut hati sebagai pembantu dalam mengikat dan memantapkan permukaan tanah yang mengalami erosi. Manfaat lumut yang tidak kalah penting adalah sebagai media pembelajaran, pembelajaran semacam ini dapat dikatakan sebagai Pembelajaran Berbasis Lingkungan. Untuk pembelajaran lumut disusun menjadi herbarium yang diawetkan sehingga tahan lama untuk disimpan dan digunakan dalam pembelajaran berlanjut.

Pembelajaran berbasis lingkungan termasuk pemanfaatan lingkungan sebagai objek organisme langsung di lingkungan atau melalui pengawetan dan preparasi objek organisme seperti tumbuhan, cukup mendukung untuk tercapainya kompetensi dan tujuan pembelajaran yang optimal khususnya dalam bidang biologi. Salah satu upaya untuk mencapai tujuan tersebut dengan teknik pengawetan tumbuhan atau yang disebut herbarium.

Herbarium merupakan spesimen (koleksi tumbuhan), baik koleksi basah maupun kering. Spesimen kering umumnya telah di pres dan dikeringkan serta ditempelkan pada kertas (kertas mounting), diberi label berisi keterangan yang penting dan sulit dikenali secara langsung dari spesimen tersebut. Manfaat dari tumbuhan lumut begitu banyak, meliputi kelestarian alam sampai menjadi objek pembelajaran dalam ilmu biologi, sehingga perlu dilakukan kegiatan inventrisasi guna meningkatkan potensi kemanfaatannya. Hal-hal tersebut menjadi latar belakang dilakukannya penelitian ini yang berjudul “Inventarisasi Tumbuhan Lumut (Bryophyta) Di Kawasan Giribangun, Wetankali, Girilayu, Matesih, Karanganyar Jawa Tengah”.

## **2. METODE PENELITIAN**

### **2.1 Jenis dan Desain Penelitian**

#### **1) Jenis penelitian**

Jenis penelitian pada skripsi ini adalah penelitian kuantitatif, dimana hasil penelitian adalah data yang berupa angka yang kemudian di analisa sehingga dapat disimpulkan.

#### **2) Desain Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan metode kuantitatif yang meliputi tahap-tahap penelitian sebagai berikut :

- (1.) Perencanaan
- (2.) Pengumpulan data
- (3.) Analisa data
- (4.) Pembuatan herbarium

### **2.2 Tempat dan waktu penelitian**

#### **1) Tempat penelitian**

Jalan setapak menuju makam di Giribangun, Desa Karangbangun, Kecamatan Matesih, Karanganyar, Jawa Tengah.

#### **2) Waktu penelitian**

Penelitian dilakukan pada tanggal 4 April 2017 pukul 08.00 – 16.00 WIB.

### **2.3 Populasi dan sampel**

- 1) Populasi pada penelitian ini adalah seluruh jenis tumbuhan yang menyusun vegetasi yang terdapat pada jalan setapak menuju makam di Giribangun.
- 2) Sampel dari penelitian ini adalah berbagai spesies lumut yang tumbuh di jalan setapak menuju makam di Giribangun.
- 3) Sampling pada penelitian ini adalah 6 plot yang dibuat dengan panjang 50 cm x 50 cm dan interval 200 meter.

### **2.4 Definisi Oprasional Variabel**

- 1) Inventarisasi tumbuhan merupakan kegiatan mengumpulkan suatu jenis tanaman untuk selanjutnya diidentifikasi.

- 2) Tumbuhan lumut merupakan tumbuhan yang tidak berpemuluh yang memiliki struktur menyerupai akar, batang, dan daun. Fase gametofit lebih lama daripada fase sporofit.
- 3) Herbarium merupakan spesies tumbuhan yang diawetkan dengan metode dikeringkan kemudian disertai keterangan mengenai spesies tersebut.

## **2.5 Teknik dan instrumen pengumpulan data**

Pengumpulan data dilakukan pada wilayah Giribangun dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian.
- 2) Mengetahui luas wilayah penelitian yaitu jalan setapak menuju makam di Giribangun.
- 3) Menentukan interval antara plot satu dengan yang lain dengan cara melakukan pengamatan spesies. Apabila saat menentukan interval spesies yang didapatkan masih sama maka interval digeser lagi sampai menemukan spesies baru. Setelah itu baru padat menentukan titik tersebut sebagai plot 2 (Pada penelitian ini 200 meter).
- 4) Membuat plot mengikuti interval yang ditentukan sampai jarak tempuh pengamatan habis (Pada penelitian ini sampai 6 plot).
- 5) Mengukur suhu dan kelembaban pada daerah penelitian.
- 6) Mengukur ph tanah pada lokasi penelitian.
- 7) Membuat 1 plot bentuk persegi dengan tali yang panjangnya 50 cm x 50 cm (persegi)
- 8) Mencari macam-macam spesies yang terdapat dalam kawasan plot dengan cara mengamati dan mencocokkan spesies yang ditemukan dengan referensi gambar di buku atau internet.
- 9) Memberikan label pada masing-masing spesies yang berbeda pada 1 plot.
- 10) Mencatat karakteristik masing-masing spesies dalam plot.
- 11) Membuat plot 2, 3 sampai 6 dengan interval plot yang sama yaitu 200 meter.



12) Mengambil spesies yang ditemukan untuk bahan membuat herbarium.

## 2.6 Teknik analisa data

Menurut Nuroh (2014), data yang diperoleh dianalisis meliputi kelimpahan, keanekaragaman, dan kemerataan menggunakan rumusan berikut :

Untuk mengetahui keanekaragaman lumut dihitung dengan menggunakan rumus Shannon-Weiner sebagai berikut :

$$H' = -\sum P_i \ln P_i$$

Keterangan :

H = Indeks keanekaragaman

P<sub>i</sub> = Indeks kelimpahan

Dengan kriteria

H' ≤ 1 = keanekaragaman rendah

H' = 1-3 = keanekaragaman sedang

H' > 3 = keanekaragaman rendah

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Jenis-jenis

Pengamatan tumbuhan lumut (Bryophyta) di kawasan Giribangun dengan membuat 6 buah plot dengan luas 50 x 50 cm dilakukan dengan interval yang sama yaitu 200 m. Hasil pengamatan didapatkan beberapa spesies tumbuhan lumut yang berasal dari ordo dan famili berbeda. Spesies yang ditemukan pada kawasan Giribangun terdapat pada tabel berikut.

**Tabel 1.** Hasil Inventarisasi Tumbuhan Lumut (Bryophyta) di jalan setapak menuju makam di Giribangun.

No.	Nama Spesies	Plot						Jumlah Total
		I	II	III	IV	V	VI	
1.	<i>Marchantia polymorpha</i>	18	0	57	0	7	25	107
2.	<i>Riccia</i> sp.	12	0	0	4	2	0	18
3.	<i>Brachythecium rutabulum</i>	28	10	0	14	0	16	68
4.	<i>Dumortiera hirsuta</i>	2	0	0	0	0	0	2

5.	<i>Fissidens teysmannianus</i>	16	28	0	55	55	0	<b>154</b>
6.	<i>Physcomitrella patens</i>	15	0	98	308	0	0	<b>421</b>
7.	<i>Marchantia geminata</i>	4	0	0	0	0	0	<b>4</b>
8.	<i>Anthoceros</i> sp.	0	0	31	38	22	4	<b>95</b>
9.	<i>Jungermannia caespitium</i>	0	0	0	11	9	58	<b>78</b>

Tumbuhan lumut yang didapatkan pada setiap plot berbeda beda namun tidak sedikit ditemukan spesies yang sama pada beberapa plot. Spesies lumut yang dapat ditemukan pada jalan setapak menuju makam Giribangun adalah : *Marchantia polymorpha*, *Riccia* sp, *Brachythecium rutabulum*, *Dumortiera hirsuta*, *Fissidens teysmannianus*, *Physcomitrella patens*, *Marchantia geminata*, *Anthoceros* sp, dan *Jungermannia caespitium*.

**Tabel 2.** Klasifikasi tumbuhan lumut yang ditemukan di jalan setapak menuju makam Giribangun.

No.	Ordo	Famili	Spesies
1.	Marchantiales	Marchantiaceae	<i>Marchantia</i> sp.
2.			<i>Dumortiera hirsuta</i>
3.			<i>Marchantia geminata</i>
4.		Ricciaceae	<i>Riccia</i> sp.
5.	Hypnales	Brachytheciaceae	<i>Brachythecium rutabulum</i>
6.	Fissinales	Fissinaceae	<i>Fissidens</i> sp.
7.	Anthocerotales	Anthocerotaceae	<i>Anthoceros</i> sp.
8.	Jungermanniales	Jungermanniaceae	<i>Jungermannia caespitium</i>
9.	Funariales	Funariaceae	<i>Physcomitrella patens</i>

Pada tabel 2 menunjukan di kawasan Giribangun didapatkan tumbuhan lumut dengan ordo yng berbeda-beda. Dari ordo Marchantiales didapatkan 3 spesies yang berasal dari famili Marchantiaceae yaitu *Marchantia* sp, *Dumortiera hirsuta*, dan *Marchantia geminata*. Famili lain dari Marchantiales yaitu Ricciaceae ditemukan satu spesies yaitu *Riccia* sp. Kemudian dari ordo Hypnales famili Brachytheciaceae ditemukan satu spesies yaitu *Brachythecium rutabulum*. Dari ordo Fissinales Famili Fissinaceae ditemukan satu spesies yaitu *Fissidens* sp. Ordo terakhir yaitu

Anthocerotales Famili Anthocerotaceae ditemukan satu spesies yaitu *Anthoceros* sp.

### 3.2 Nilai keanekaragaman ( $H'$ ) spesies lumut plot I-VI

**Tabel 3.** Keanekaragaman lumut (Bryophyta) Plot VI

Plot	$\Sigma$ Individu	$H'$
I	95	1,7065
II	38	0,5799
III	186	0,9943
IV	434	1,1948
V	95	1,1394
VI	103	1,0567

Keanekaragaman spesies lumut pada jalan setapak menuju makam Giribangun dapat dipengaruhi beberapa faktor abiotik diantaranya suhu udara, kelembaban udara, Ph tanah, dan kondisi substrat sebagai habitat lumut. Nilai keanekaragaman spesies lumut yang terdapat pada plot I, IV, V, dan VI terdapat pada rentang 1-3 sehingga dapat dinyatakan keanekaragaman sedang. Pada plot II dan III nilai keanekaragaman  $<1$  sehingga dinyatakan keanekaragaman rendah. Keanekaragaman yang terdapat pada plot I, IV, V, dan VI dikarenakan spesies lumut yang ditemukan pada lokasi tersebut tergolong lebih banyak dan jumlahnya yang hampir seragam atau rata. Faktor yang mendukung kesuburan tumbuh lumut dapat dilihat dari lokasi plot-plot tersebut yaitu intensitas cahaya matahari yang menyinari sepanjang hari. Selain itu kelembaban, pH tanah dan suhu udara yang sesuai juga mendukung pertumbuhan lumut.

Nilai keanekaragaman pada plot II dan III dinyatakan rendah karena nilainya  $<1$ . Keanekaragaman yang rendah dikarenakan jumlah spesies yang sedikit serta jarak antara jumlah individu terpaut jauh. Lokasi plot II dan III memiliki kondisi baik untuk pertumbuhan lumut dimana kelembaban udara yang tinggi, suhu udara yang rendah dan Ph yang sesuai. Keanekaragaman yang rendah pada plot II dan III dapat dipengaruhi beberapa faktor diantaranya penyinaran cahaya matahari pada daerah plot yang kurang dikarenakan terhalang kanopi hutan Giribangun.

Selain itu substrat yang dipenuhi semak dan keadaan tanah yang gersang dapat menghambat pertumbuhan lumut.

#### 4. PENUTUP

- 1) Tumbuhan lumut (Bryophyta) yang ditemukan pada jalan setapak menuju makam Giribangun, Dukuh Wetankali, Desa Girilayu, Kecamatan Matesih, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah sebanyak 9 spesies yaitu : *Marchantia polymorpha*, *Riccia* sp, *Brachythecium rutabulum*, *Dumortiera hirsuta*, *Fissidens teysmannianus*, *Physcomitrella patens*, *Marchantia geminata*, *Anthoceros* sp, dan *Jungermannia caespitium*.
- 2) Keanekaragaman tumbuhan lumut pada jalan setapak menuju makam Giribangun, Dukuh Wetankali, Desa Girilayu, Kecamatan Matesih, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah bernilai sedang

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anita. 2015. Pengaruh Faktor Abiotik Terhadap Hubungan Kekerabatan Tanaman *Sansevieria trifasciata* L. *Jurnal Biota*. 1(1), 33-41.
- Diah. 2005. Ekspresi Gen GFDD4-1 pada *Physcomitrella patens* dan Gen Homolog pada *Arabidopsis thaliana* dalam Respons terhadap Cekaman Abiotik. *Jurnal Hayati*. 12(4), 127-130.
- Insafitri. 2010. Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi Bivalvia di Area Buangan Lumpur Lapindo Muara Sungai Porong. *Jurnal Kelautan*. 3(1), 54-59.
- Nuroh. 2014. Keanekaragaman Jenis Lumut di Taman Hutan Raya Sesaot Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Thesis Pascasarjana Insitut Pertanian Bogor*.
- Pinta. 2015. Lokakarya Pembuatan Herbarium untuk Pengembangan Media Pembelajaran Biologi di MAN
- Saiful. 2012. Keanekaragaman Lumut di Taman Nasional Gunung Merbabu Jawa Tengah. *Skripsi Institut Pertanian Bogor*, 1-18.

- Tao. 2013. A revision of The Genus *Anthoceros* (Anthocerotaceae, Anthocerotophyta) in China. Article. 100(1), 21-35.
- Tjitrosoepomo. 2013. Taksonomi Umum. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.